


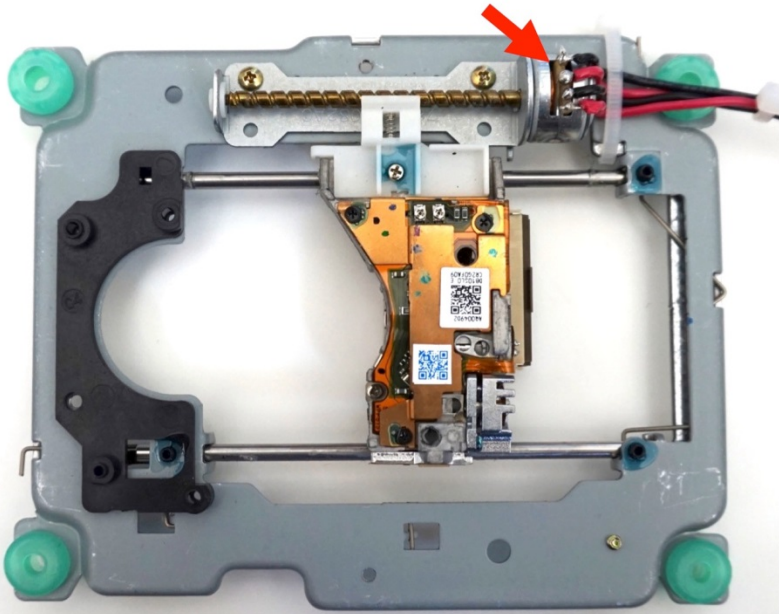
**O-600 STAPPENMOTOR**

Vereiste voorkennis    Wet van Ohm, stappenmotor principe

Videolessen    Deel 4: Les 10 (Stappenmotor); Les 11 (Aansturing stappenmotor); Les 12 (Programmering stappenmotor)

	<p><b>Steppermotor – how steppermotors work</b></p> <p><b>Steppermotor CDRom drive – bipolar stepper – unipolar stepper</b></p> <p><b>Stepper motor Full step, half step, wave step, microstep</b></p>
---	--

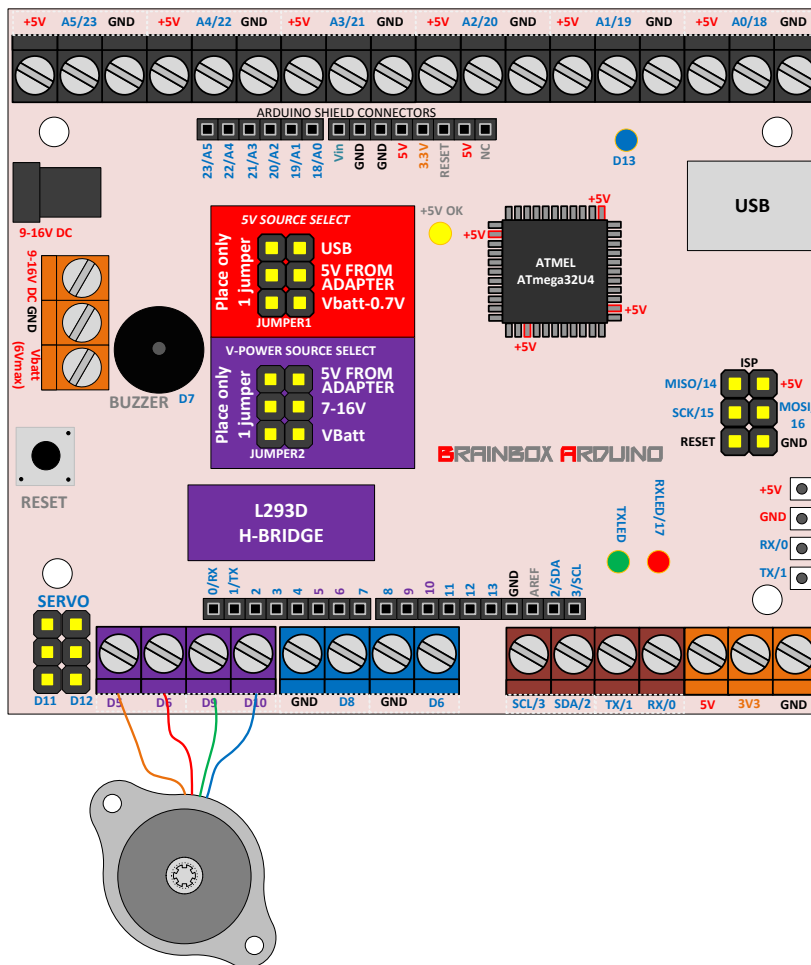
Doel: Stappenmotoren zijn ideaal om een bepaalde nauwkeurige positionering te doen. Stapgroottes van minder dan 1° zijn haalbaar. Stappenmotoren zijn niet goedkoop, maar CD-, DVD ROM stations en printers bevatten stappenmotoren die eenvoudig kunnen gedemonteerd en hergebruikt worden.

<p>Stappenmotor</p>	<p>Uit CD speler / printer gesloopt.... (Farnell, DX.com, Conrad)</p> 
---------------------	---

- Bekijk de videolessen over de stappenmotoren aandachtig en bepaal van uw stappenmotor volgende zaken:
  - Bipolair of unipolair (wij gebruiken hier Bipolair)
  - Spoelweerstand (de stroom die we uit de L293D trekken mag de 500mA niet overschrijden. Reken dit na met uw voedingsspanning!)
  - Tussen welke draden zitten de spoelen?
  - Bepaal de voedingsspanning van je stappenmotor (begin op 5V als je niet zeker bent...)

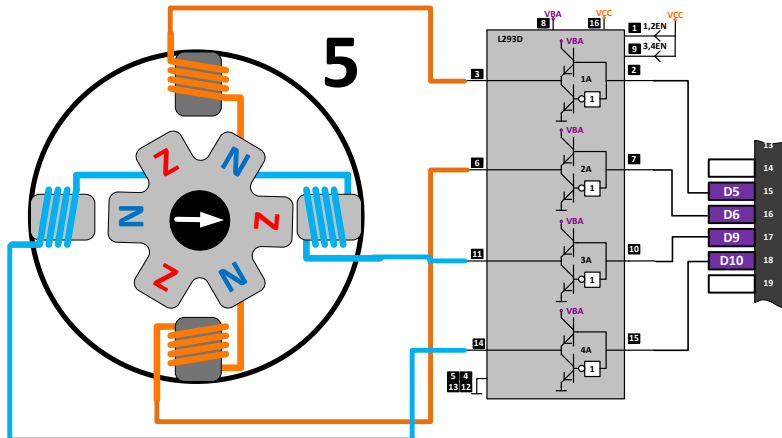
Stappenmotor op	Adapter op	Jumper op
5V	9V of 12V, ...	5V from adapter
9V	9V	7-16V
12V	12V	7-16V

- Sluit de stappenmotor aan op de L293D H-brug. Zet jumper 2 op de juiste stand. Zet de adapter in de juiste stand.



VOORBEELDCODE: 'O-600 - STEPPER'

Stappenmotoren kunnen op verschillende manieren worden aangestuurd, elk met hun specifieke voor- en nadelen. Het komt er op aan om de juiste pins hoog en laag te maken op het juiste moment. Aanstuurmethoden **bipolaire stappenmotor**:



**WAVE STEP** : Slechts 1 fase gelijktijdig aangestuurd – minder kracht – minder verbruik

WAVE STEP	D5	D6	D9	D10
Stap 1	1	0	0	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 2	0	0	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 3	0	1	0	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 4	0	0	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 1	1	0	0	0

**FULL STEP** : 2 fasen gelijktijdig aangestuurd – maximale kracht – maximaal verbruik

FULL STEP	D5	D6	D9	D10
Stap 1	1	0	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 2	1	0	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 3	0	1	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 4	0	1	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 1	1	0	0	1

**HALF STEP** : halve stapgrootte - afwisselend 1 en 2 fasen – afwisselend meer en minder kracht/stroom

HALF STEP	D5	D6	D9	D10
Stap 1	1	0	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 2	1	0	0	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 3	1	0	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 4	0	0	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 5	0	1	1	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 6	0	1	0	0
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 7	0	1	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 8	0	0	0	1
	<i>Delay (minimaal 5 msec – afhankelijk van type, belasting en gewenste draaisnelheid)</i>			
Stap 1	1	0	0	1